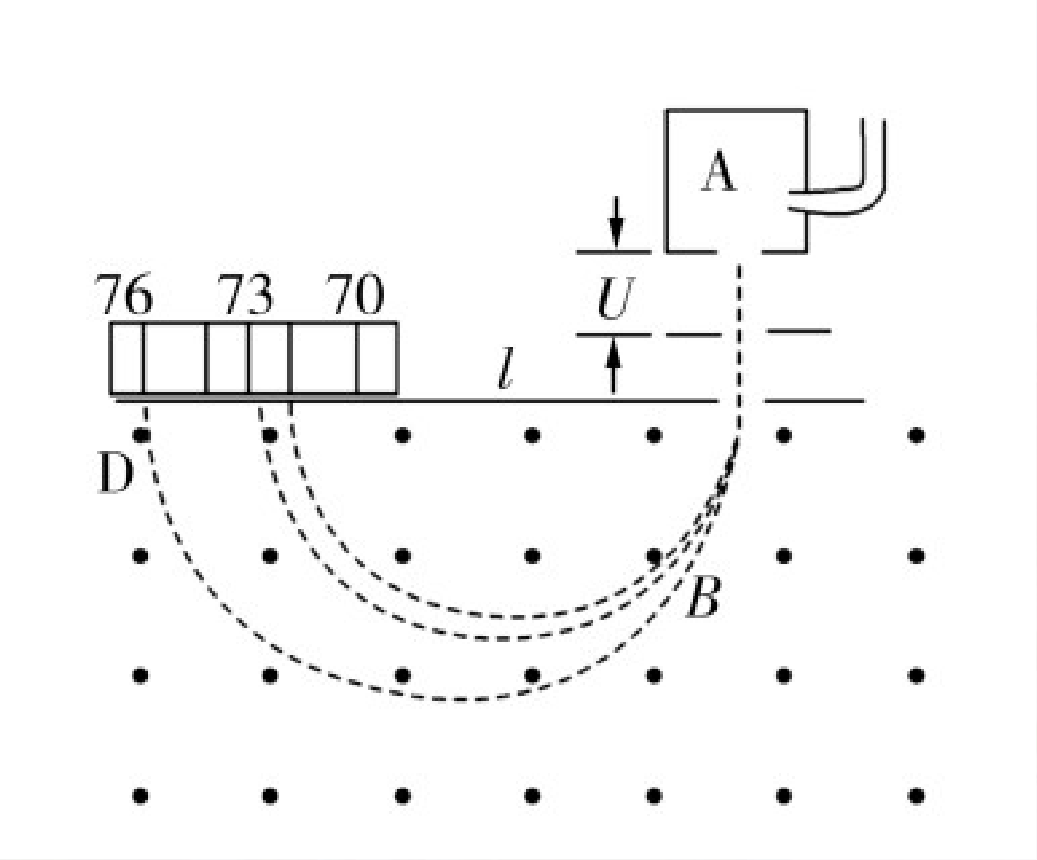
重慶市第八中學校
Chongqing No.8 Secondary School

11.8 □□□□□□□□□

[illegible]

[illegible]?



A
76
73
70
U
l
D
B

【例 2】一台质谱仪的工作原理如图所示。大量的甲、乙两种离子飘入电压为 U_0 的加速电场，其初速度几乎为零，经加速后，通过宽为 L 的狭缝 MN 沿着与磁场垂直的方向进入磁感应强度为 B 的匀强磁场中，最后打到照相底片上。已知甲、乙两种离子的电荷量均为 $+q$，质量分别为 $2m$ 和 m，图中虚线为经过狭缝左、右边界 M、N 的甲种离子的运动轨迹。不考虑离子间的相互作用。

(1) 求甲种离子打在底片上的位置到 N 点的最小距离 x；

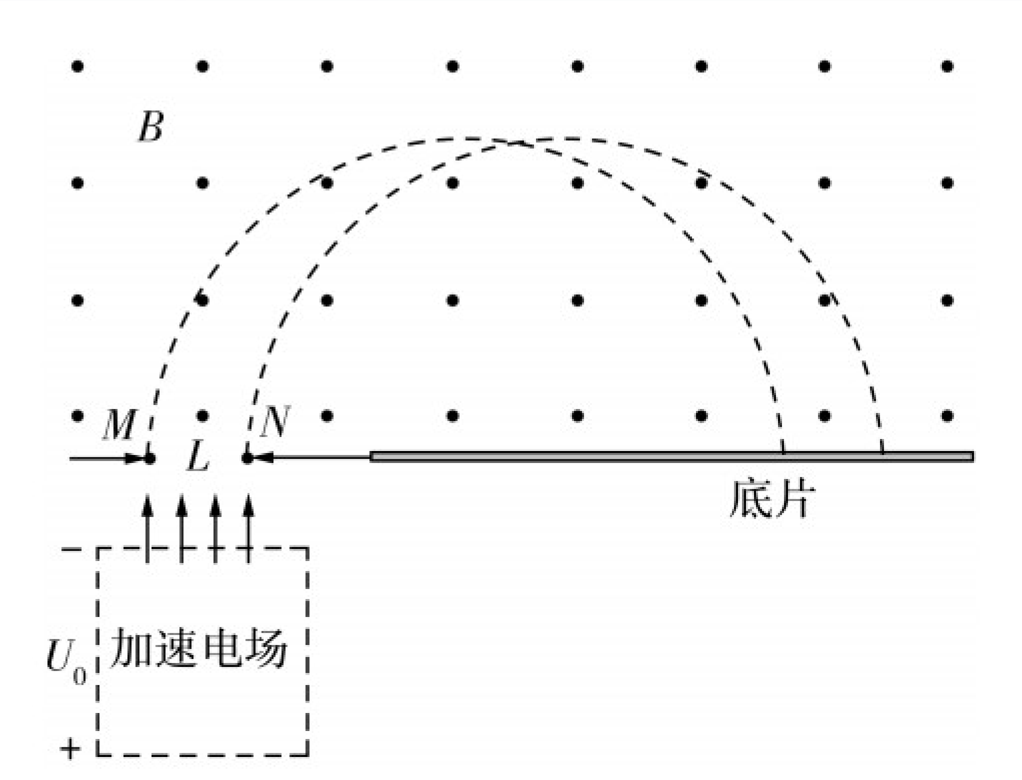
(2) 在图中用斜线标出磁场中甲种离子经过的区域，并求该区域最窄处的宽度 d；

(3) 若考虑加速电压有波动，在 $(U_0-\Delta U)$ 到 $(U_0+\Delta U)$ 之间变化，要使甲、乙两种离子在底片上没有重叠，求狭缝宽度 L 满足的条件。

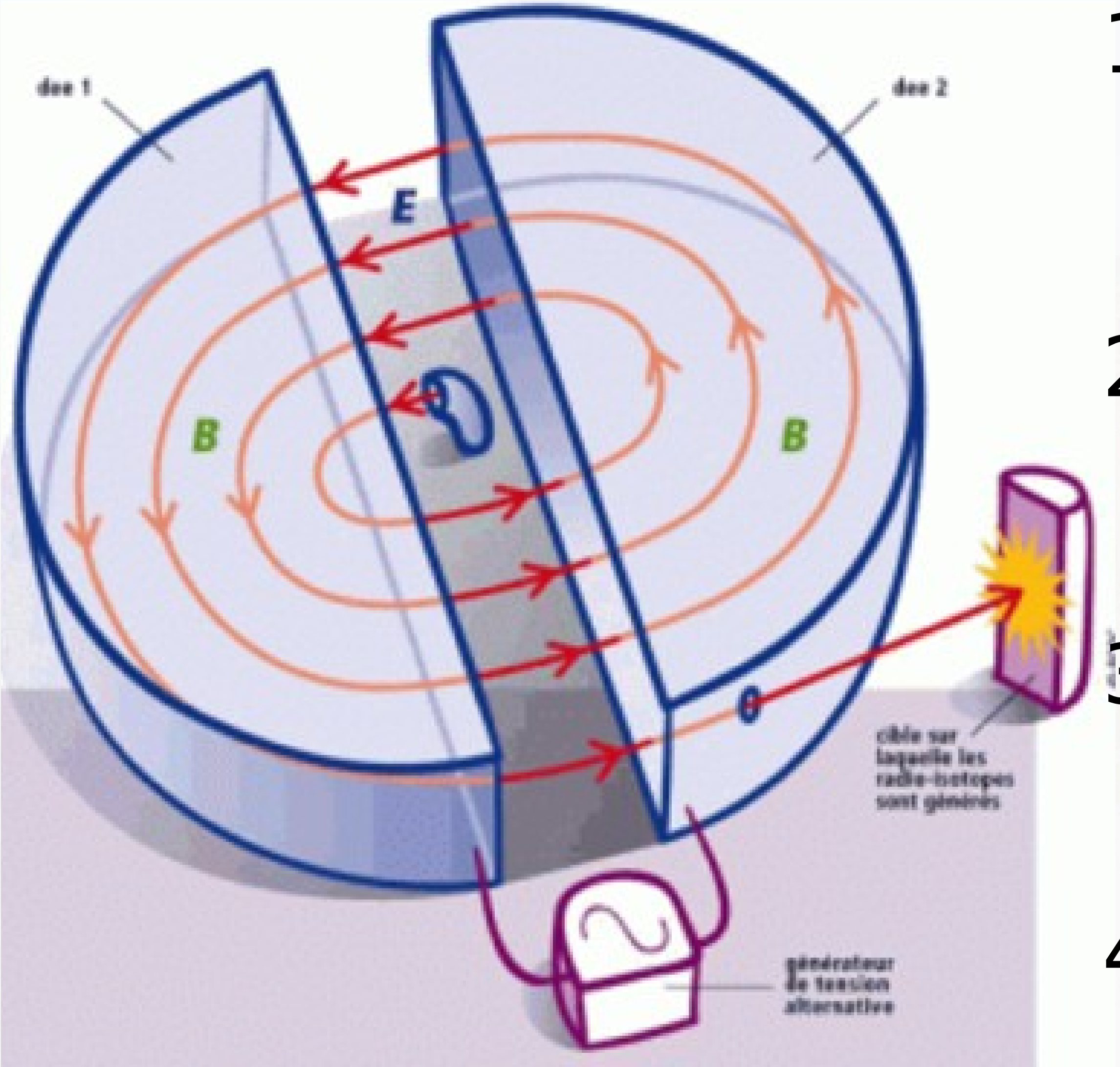
(1)求甲种离子打在底片上的位置到 N 点的最小距离 x；

(2)在图中用斜线标出磁场中甲种离子经过的区域，并求该区域最窄处的宽度 d；

(3)若考虑加速电压有波动，在$(U_0-\Delta U)$到$(U_0+\Delta U)$之间变化，要使甲、乙两种离子在底片上没有重叠，求狭缝宽度 L 满足的条件。



[illegible]


dee 1
dee 2
E
B
B
cible sur laquelle les radio-isotopes sont générés
générateur de tension alternative

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible] N [illegible]

4. [illegible] N [illegible]

【例 4】如图为回旋加速器的示意图。D_1、D_2 是两个中空的铝制半圆形金属扁盒,在两个 D 形盒正中间开有一条狭缝,两个 D 形盒接在高频交流电源上。在 D_1 盒中心 A 处有粒子源,产生的带正电粒子在两盒之间被电场加速后进入 D_2 盒中。两个 D 形盒处于与盒面垂直的匀强磁场中,带电粒子在磁场力的作用下做匀速圆周运动,经过半个圆周后,再次到达两盒间的狭缝,控制交流电源电压的周期,保证带电粒子经过狭缝时再次被加速。已知带电粒子的电荷量为 q,质量为 m,加速时狭缝间电压大小恒为 U,磁场的磁感应强度为 B,D 形盒的半径为 R,狭缝之间的距离为 d。设从粒子源产生的带电粒子的初速度为零,不计粒子受到的重力,求:

(1)若考虑粒子在狭缝中每次加速的时间。试计算上述粒子在某次加速过程当中从离开粒子源到被第 n 次加速结束时所经历的时间;

(2)设该粒子在电场中的加速次数与回旋半周的次数相同,试证明当 $R \gg d$ 时,粒子在电场中加速的总时间相对于在 D 形盒中回旋的时间可忽略不计(粒子在电场中运动时,不考虑磁场的影响);

(3)该粒子在 D_2 盒中第 n 个半圆的半径;

(4)粒子在第 n 次由 D_1 盒进入 D_2 盒与紧接着第 $n+1$ 次由 D_1 进入 D_2 位置之间的距离 Δx;